

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012231133

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

厦门软件职业技术学院学生信息管理系统 的设计与实现

Implementation and Design of Student Management
Information System of Xiamen Institute of Software
Technology

周 莉

指 导 教 师: 邱 明 助理教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2016 年 9 月

论文答辩日期: 2016 年 11 月

学位授予日期: 2016 年 12 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2016 年 9 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):
2016 年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2016 年 月 日

摘 要

学生信息管理是一个教育单位不可或缺的工作，掌握学生信息对学校的管理至关重要。一直以来，教育单位通过使用传统人工的方式管理学生档案文件，这种管理方式不但造成了极大的资源浪费，同时也存在着许多不足，手动操作易发生数据丢失和统计错误，劳动强度大，且速度慢。随着计算机科学与 Internet 的飞速发展，当今社会计算机的使用已经深入到人们日常工作和生活的方方面面。与此同时，我国教育事业蓬勃发展，升学率普遍提高，各类学校招生规模不断扩大，对于学生管理工作的高效性和规范性提出了更高的要求。于是，拥有一款能够方便高校信息管理和查询的系统软件是十分必要的，本文提到的学生信息管理系统就是这样一款软件。

本论文设计实现一个基于 B/S 体系架构创建的学生信息管理系统，满足各大高校的管理需要。使用本系统可以使学校在进行学生信息管理时，更高速、更便捷地处理大量的学生信息、教师信息以及课程信息、学生的奖惩情况等。计算机联网后，数据在网上传递可以实现数据共享，避免重复劳动，可以迅速进行检索，方便查找，具有可靠性高、存储量大、保密性好、成本低等优点。学生信息管理系统普及后可以规范教学管理行为，从而可提高管理效率和水平，使学校管理朝着科学化、正规化的方向发展，是学校与外界接轨的重要条件。该系统是一套基于 B/S（浏览器/服务器）结构的学生信息管理系统，客户端只需安装有浏览器（如 IE）即可使用本系统，操作简便。

关键词：学生信息管理；Internet；B/S

Abstract

Student information management is an indispensable part of educational institutions' work, due to the importance of mastering student information to school management. All along, educational institutions manage students' register document through traditional manual work which not only causes a great waste of resources, but also exist many deficiencies such as manual operation resulting in data loss and statistical errors, work power and slow speed. With the rapid development of computer science and Internet, the use of computers has gone deep into every aspect of people's daily work and life in current society. At the same time, the vigorous development of China's education, a general increase in enrollment rate, all kinds of school enrollment continue to be expanded put forward higher requirements to the efficiency and normal of student management. So it is very essential to have a university information system software which can easily manage and query, which is mentioned in the article.

This dissertation design a student information management system created on B/S structure, which meets all kinds of universities' management need. Using this system can make the student management faster and more convenient to deal with lots of student information, teachers and course information, students' rewards and punishments, etc. After computer networking, data transmission on the Internet can realize data sharing which avoid rehandling, fast searching and convenient search. It has many advantages such as high reliability, large memory space, tightness, low cost, etc. Popularity of the student management system can standardize teaching management behavior, further improving the management's efficiency and level, making the school management develop in the direction of scientization and normalization, which is the important condition of connecting school with outsider. The system is a student information management system based on B/S (browser/server) structure, in which the client just need to install a browser (such as IE) and then he can use this system with easy operation.

Key words: Student Information Management; Internet; B/S Architecture.

目 录

第一章 绪论.....	1
1.1 研究背景.....	1
1.2 国内外研究现状.....	2
1.3 研究目的和意义.....	4
1.4 本文的主要工作与结构.....	5
第二章 系统需求分析.....	7
2.1 总体需求分析.....	7
2.1.1 功能性需求.....	7
2.1.2 非功能性需求.....	10
2.2 系统用例分析.....	12
2.3 系统数据流图.....	14
2.4 本章小结.....	16
第三章 系统设计.....	17
3.1 整体设计.....	17
3.1.1 总体目标.....	17
3.1.2 数据中心设计.....	17
3.1.3 软件平台设计.....	18
3.2 总体架构设计.....	21
3.2.1 系统平台设计.....	21
3.2.2 系统框架.....	21
3.2.3 系统缓存.....	24
3.2.4 负载均衡.....	25
3.3 用户管理模块.....	26
3.4 班级管理模块.....	27
3.5 成绩管理模块.....	28
3.6 学生档案管理模块.....	29
3.7 手机微信平台.....	31

3.7.1 微信功能模块.....	31
3.7.2 微信公众号平台设计.....	32
3.8 数据库物理设计.....	35
3.8.1 局部 E-R 图.....	35
3.8.2 设计全局 E-R 图.....	37
3.8.3 数据库表设计.....	41
3.9 本章小结.....	46
第四章 系统实现.....	47
4.1 系统开发.....	47
4.1.1 开发工具.....	47
4.1.2 运行环境.....	47
4.2 学生管理系统的主登录界面.....	48
4.3 教师管理.....	48
4.3.1 教师资料查询.....	49
4.3.2 添加教师资料.....	50
4.4 学生管理.....	50
4.4.1 学生资料查询.....	50
4.4.2 添加学生资料.....	51
4.5 课程管理.....	52
4.5.1 课程信息管理页面.....	52
4.5.2 添加课程资料.....	53
4.6 成绩管理.....	53
4.6.1 成绩资料查询.....	53
4.6.2 录入成绩.....	54
4.7 班级管理.....	55
4.7.1 学生信息维护模块.....	55
4.7.2 添加班级资料.....	56
4.8 用户管理.....	56
4.8.1 人员管理.....	56

4.8.2 权限分配.....	57
4.9 手机微信客户端.....	57
4.9.1 手机微信入口.....	57
4.9.2 上课签到功能.....	60
4.9.3 成绩查询功能.....	62
4.9.4 课程查询功能.....	63
4.9.5 通知公告.....	64
4.10 本章小结.....	64
第五章 系统测试.....	65
5.1 测试概要.....	65
5.1.1 测试方法.....	65
5.1.2 测试环境.....	65
5.2 测试步骤.....	66
5.2.1 测试用例.....	66
5.2.2 安全性测试.....	66
5.2.3 性能测试.....	69
5.3 本章小结.....	70
第六章 结论与展望.....	71
6.1 结论.....	71
6.2 展望.....	71
参考文献.....	73
致 谢.....	74

CONTENTS

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Purpose of The Research.....	1
1.2 Domestic and foreign research status.....	2
1.3 Research purpose and significance.....	4
1.4 The main work and structure of this Paper.....	5
Chapter 2 System requirement analysis.....	7
2.1 Over ll Demand analysis.....	7
2.1.1 Functional requirements.....	7
2.1.2 Non functional requirements.....	10
2.2 System case diagram.....	12
2.3 System data flow chart.....	14
2.4 Summary.....	16
Chapter 3 System design.....	17
3.1 Overall design.....	17
3.1.1 Overall objective.....	17
3.1.2 Data center design.....	17
3.1.3 Soft platform design.....	18
3.2 Overall architecture design.....	21
3.2.1 System frame design.....	21
3.2.2 System architecture.....	21
3.2.3 System cache.....	24
3.2.4 Load balancing.....	25
3.3 User management module.....	26
3.4 Class management module.....	27
3.5 Score management module.....	28
3.6 Student file management module.....	29
3.7 Mobile wechat module.....	31

3.7.1 Wechat function module.....	31
3.7.2 WeChat platform design.....	32
3.8 Physical Design of Database.....	35
3.8.1 Local E-R graph.....	35
3.8.2 Design global E-R diagram.....	37
3.8.3 Database physical design.....	41
3.9 Summary.....	46
Chapter 4 System implementation.....	47
4.1 System development.....	47
4.1.1 Development tool.....	47
4.1.2 Operational environment.....	47
4.2 The main interface of student management system.....	48
4.3 Teacher management.....	48
4.3.1 Teacher data query.....	49
4.3.2 Adding teacher information.....	50
4.4 Student management.....	50
4.4.1 Student data query.....	50
4.4.2 Adding Student information.....	51
4.5 Course management.....	52
4.5.1 Course information management page.....	52
4.5.2 Add course information.....	53
4.6 Score management.....	53
4.6.1 Score information management page.....	53
4.6.2 Add Score information.....	54
4.7 Class management.....	55
4.7.1 Student information maintenance module.....	55
4.7.2 Add Class information.....	56
4.8 User management.....	56
4.8.1 Personal management.....	56

4.8.2 Permission assignment.....	57
4.9 Mobile wechat client.....	57
4.9.1 Mobile wechat entrance.....	57
4.9.2 Function of class sign in.....	60
4.9.3 Function of score query.....	62
4.9.4 Function of course query.....	63
4.9.5 Announcement.....	64
4.10 Summary.....	64
Chapter 5 System testing.....	65
5.1 Test summary.....	65
5.1.1 Test method.....	65
5.1.2 Test environment.....	65
5.2 Test procedure.....	66
5.2.1 Safety test.....	66
5.2.2 Function test.....	66
5.2.3 Performance test.....	69
5.3 Summary.....	70
Chapter 6 Conclusion and Prospect.....	71
6.1 Conclusion.....	71
6.2 Prospect.....	71
References.....	73
Acknowledgements.....	74

第一章 绪论

1.1 研究背景

学生信息管理是指各大高校依据国家教育部的相关规定，同时贴合学校自己的教学情况，记录并管理每位学生从入学到毕业整个信息情况，全部学生信息情况涉及到高校的每位职员，包含管理人员、教师教辅人员和每位学生，是教育工作中不可或缺的一部分，高效地记录管理学生信息对高校管理者而言举足轻重。

传统模式下，高校信息管理人员手动记录学生信息、录入考试信息等等。这种处理方式不仅浪费了许多人力资源，还造成效率方面的不足，数据易遗失、统计失误、所需人力资源多、效率远远不够、数据量大、不容易搜索。学生信息的收集、记录和存放成为学校工作人员一项繁重的工作。尤其是随着社会的发展，经济的繁荣，信息化的普及，人们在物质得到满足的同时对教育的重视程度也是越来越高，许多家长都力求让自己的孩子跨进高校的门槛接受教育，这就意味着学生进入高校的比率逐年增加，高校的学生信息管理任务显得更加繁重，这对无疑是一项巨大的工程。面对如此繁重的任务，假如只仅仅让个人去管理录入文档，既耗时又费劲。所以，建设符合学校管理情况的信息化系统，既能够提升学校管理制度水平，也能简化繁重的工作流程，减少教职工的工作量^[1]，而管理人员对信息确认并保存至高校学生信息管理系统，无疑是减少了高校管理人员的工作量，同时也让学生对自己的相关信息有一定的了解。也提高了高校管理制度的效率，教学质量与办学水平。再者，各方教育人士与政府在近几年当中对教育的要求是逐年递增，学生信息管理不仅是方便学校的工作顺利进行，也对学生以后的发展起着至关重要的成分。一个方便有效的学生信息管理系统能够使学生在线查询修改自己的相关信息，清楚了解自己在校的情况，也是能够让高校更好地管理学生的信息。同时，伴随着智能手机的普及，学生信息管理系统也正乘着着这样一股浪潮，往移动办公的趋势发展，移动办公时代的软硬件条件已经成熟。紧跟时代的发展，逐步建设一个符合本校实际需求的学生信息化管理系统，是极具战略意义的教育管理模式。学生信息管理系统，旨在建设一个符合学校管理规范，为高校师生服务的数字化应用。

1.2 国内外研究现状

二十一世纪是信息产业的时代，全世界信息化的大势所趋，计算机在社会活动和生产中有着不可代替的作用，深刻地改变了人们以往工作、生活方式。国内大部分高校都已经具备完善的硬件设施，加之已经处于或者即将进入全面校园互联网时代，将互联网技术加以应用设计与扩展从而建成高校自己的校园网，完成校园信息网，使现代教育与互联网接轨。

大部分先进的国家对信息化建设十分重视。他们的信息化建设起步早，在国内已经普遍接受和认可了信息化的工作模式。发达国家的政府在网络建设方面，也有大量的投入和规划，拥有高速的网络带宽和专网来支撑信息系统的建设。他们在教育事业的引进现代化的信息技术，建设整合教育目标，制定教育改革方案，进一步加快推进教育信息化建设。与此同时，我国的高校事业正处于高速发展的阶段，升学率逐年递增，与此同时带来的影响是对学生信息管理工作效率和规范要求更加严格。顺应校园信息化的大潮，国内外的学校和公司都开发出了各式学生信息管理系统，但是这些系统都多多少少存在缺陷，比如系统功能不全面，浏览器兼容性存在问题，框架太过老旧，数据库存在数据冗余等等。许多的高校花很多资金购买昂贵的但却不具备高性能的服务器和系统软件，虽然整体结构完整，功能齐全，但却不符合高校管理的实际需求。空有先进的技术，安全的软件却丧失实际安全措施保护的运行环境，缺少管理人员所需要的功能模块，根本不能在实际应用中为高校管理起到任何作用。部分高校还沿用着十分传统的方式进行信息处理，不但效率低下，而且容易发生错误，信息的历史记录也不容易查找。这些不恰当的管理方式，在新旧管理人员交接的时候，容易发生交接苦难，信息遗漏、不对称等问题。虽然大多数的高校也使用过各种各样不同的管理系统，但这些系统之间没有任何联系，独立作战，就像是一个个信息孤岛，不能发挥出协同的作用。类似的系统在设计、开发的时候，没有前瞻性和良好的接口设计，不能和其他信息化系统高效的配合使用，造成了国内的学生信息管理系统，不好用，不易用，不实用的尴尬窘境。

做好学校的相关责任工作，高效合理的应用学生信息应用，是解决管理困境的一个良策。虽然不乏一些高校参考借鉴成功的管理模式，在考虑自身的情况下，进行适当的调整和改进，能够开发出适用的应用平台。但国内大多数高校还缺乏

强有力的软件开发团队，也没有足够的软硬件作为平台的支撑，因此都是选择在市场上购买一套现成的产品进行使用，或者在少量的二次开发之后就投入生产。这样的模式和方法，固然可能解决目前的一部分问题，但是从长远的角度分析，并不是一个可行的最佳方案。当然，国内并不缺乏优秀的高校信息化软件公司。他们专门针对高校的普遍需求进行商业开发，但该产品通常价格不菲，或者不能完全适应本土的实际管理情况。这种采用现有产品的一刀切的方式能够解决部分问题，在并不是最佳的解决方案。虽然在购买之前做了甚多研究与比较，但由于缺乏实践经验，且那时缺少全盘的、科学的、完善的软件质量指标体制作为依据，没法准确地辨别出各个供应商所供应的软件的质量优劣，因而在使用茫然置办的软件过程当中，发现该软件本身存在更多的缺陷和漏洞也发现越来越多的实际问题尚未解决，尤其是长期没有得到解决的一些特殊的问题，最后致使使用困难、问题层出不穷、解决了了无期、苦不堪言。还有一部分学校引进名校联合开发的系统软件，希望借鉴名校的管理经验，但是每个学校的校情和学生信息管理模式不同，各部门分担的工作也不尽相同，没有从学校的实际情况出发，照搬其他学校的管理模式不是一个明智的做法。少部分高校沿用传统的纸质档案管理学生信息，不但维护性差，更新、保存困难，还有容易丢失，保密性差的缺点。相反，使用计算机信息化管理系统，具有简洁高效、稳定可靠、不易丢失、方便查找、保密安全等诸多优点。因此，为了进一步提高学校的管理水平，根据学校自身的情况，因地制宜，进行个性化定制学生信息管理软件是必要的。

本系统旨在为教师教学提供一个现代、有效的管理平台，并为相关决策层寻觅一个具备先进性、牢靠性、实用性的管理技术措施，完全可以使高校对学生信息管理的需求得到充分的满足，进而使学校达到低成本的投入、高效率的办公宗旨。旨在利用学生信息化管理系统，做到学生管理规范化的，信息管理效率化，办公处理随时随地化，从以前只能在办公室办公的局限中脱离出来。例如：将该应用平台引入高校中，教职员在任何地方，都可以通过专用的网络，轻松地完成学校中的工作；教师在外地参观学习的时候，也能够通过智能手机等移动终端管理学生的信息。与传统管理方式相比，本文中的学生信息管理系统在设计方面占有相对上风，它能够动态地管理每一个学生的信息；在时间地点方面也有一定的优势，教职员无论在任何时间地点上都能够经由网络检索学生信息。

此外,随着移动终端的逐渐普及,人们从以前在 PC 机上工作逐步转移到移动终端上。高校学生、教职工的手机占有率非常高,几乎是人手一部。现在化生活的忙碌节奏,人们已经不再满足于传统形式的办公,对移动办公的需求变的越来越迫切。2007 年,智能手机普及之后,越来越多的 App 应用正在影响着生活和工作。办公系统也正在从传统的 web 形式转变到移动办公。移动办公在使用环境方面有独特的优势,借助移动设备的普及和使用,设计移动版本的管理系统,能够实现随时随地办公的效果。因此一个符合现代人需求的学生信息化管理系统,应该是结合了传统网站和现在移动终端的信息化管理系统,紧随时代的发展步伐,利用新技术不断整合完善教育信息化需求,形成一套功能齐全的集“学生信息化网站平台”和“学生信息化移动平台”为一体的综合性信息化管理平台。

1.3 研究目的和意义

在教育信息化的大背景下,简单的数字媒体教学,普通的计算机实验室、传统的信息化应用、已经不能满足高速发展的信息教育。当今社会激烈的人才竞争其实也是各大高校之间激烈的角逐,要赢得竞争各大高校首先要培养各个学科创造性的高层次科技人才。因此这种人才的培养就成为了各个国家及公司,学校的重要工作,也是各个国家经济,科技和社会发展的主要力量。

纵观当今的各国教育发展现状,各个国家的教育水平存在着巨大差异^[2]。中国的教育事业,在改革开放之后,已经取得了长足的进步。我国国内各地的教育水平受到经济情况、地区差异等因素的制约,也存在着信息化程度良莠不齐的情况,国内的整体水平距离世界一流水平还有较大的差距。同时,国内高校也在为完善教育信息化而不断努力,借鉴引用国外的教育科研成果,建设各类信息化应用和教学平台。在高速发展的信息时代,我国也应当将紧跟时代的要求,围绕建设信息化建设进行高等教育的管理和推进工作。我国的教育起步晚,信息化程度低,若不迎头赶上,将必定在互联网信息教育的浪潮中落后于其他国家,不利于我国培养高等的人家。因此,教育管理信息化是我国高校教育工作的核心,而学生信息管理是其中一个重要的环节,是不可获取的。

随着高校数量的不断增加,学校学生的数量规模较往年相比,已经成倍的增长,这给繁重的学生管理工作带来了新的挑战。高校的日常工作重心是管理学生的信息,相比其他工作,它繁杂枯燥,又容易出错,还常常涉及到各个部门之间

的协同配合,并不容易应付。只有进一步提高信息化管理水平,研发基于网络的高校学生新管理系统,实现教务管理的智能化,才能解决传统管理模式和方法存在的弊病,才能够适应当前高速发展的信息时代的管理要求。一个成功的网络化学生信息管理模式能够为高校管理提供一个信息化的平台,帮助管理人员高效地进行管理工作,提升工作的效率,提升整体的管理素质。从传统的管理模式向信息化管理过渡转型,是每个高效管理人员都应该具有的共识,只有加强教育管理理念,加快信息建设,才能在促进社会教育有序发展,提升我国教育水平。

建设一个符合学校管理的学生信息管理平台,是为了加强学校管理工作,它是学校教职工和学生工作学习的一个扩展平台,是校园生活必不可少的一个组成部分。通过信息化管理系统的延伸,作为教职工管理工作方式的辅助,能加快学校信息化管理建设的进程。科学合理地使用学生信息化管理系统,能够最大限度的节省学校在管理方面投入的人力物力,并加强学校的管理水平,保障学校的信息安全,对提升教学质量、促进教育水平,有极大的帮助意义。

1.4 本文的主要工作与结构

本系统设计总共分为六个部分,概述如下:

第一章 绪论。主要包括本系统的开发背景的介绍、问题的提出、学生信息管理系统的国内外研究现状。以及研究分析学生管理系统的实际目标和意义所在。

第二章 系统的需求分析,对系统所涉及到的人员的需求统一汇总和分析,主要包括系统实现的可行性研究、总体系统需求功能分析。从经济可行性、技术可行性、操作可行性、应用可行性等方面综合分析了该系统的可行性。同时详细分析了用户的具体需求,了解用户的实际需求,系统的性能需求以及系统整体的用例图和涉及到的一些流程图。

第三章 系统的设计,包含整体的框架搭建,主要包括整个系统实现的主要功能模块的详细设计,其中包含人员信息、教师信息、学生信息的管理,及查询成绩、课程管理等功能模块。此外,本章还对数据库进行分析,通过 E-R 图、数据流图等,直观的表达实体之间的关系和数据走向。

第四章 系统实现,本章主要是对论文中使用的相关技术与应用平台进行介绍,如 ASP.NET 技术、SQL 语言介绍等,使读者更加了解该系统开发平台、架构、

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.